

Los ciclos de generación de competencias y su aplicación en las organizaciones*

Iván Montoya Restrepo**

Eidy Constanza León Medina***

Resumen

Los nuevos desafíos que enfrentan las empresas y las organizaciones hacen que éstas deban adaptarse y desarrollarse continuamente para alcanzar un éxito sostenido en un entorno en el que la tecnología y el conocimiento se configuran como ejes de la evolución y el desarrollo. Según Hamel (2000), se ha pasado de la era del progreso, a la era de la revolución, del cambio discontinuo, de la reevaluación de conceptos empresariales, del reconocimiento de un mundo no lineal y, al mismo tiempo, de la solución de los problemas desde esquemas no lineales. En este contexto aparecen nuevos patrones como resultado de evoluciones de la empresa moderna, fundamentadas en la gerencia del conocimiento. El presente documento recoge, la noción de ciclos de generación de competencias y algunas aproximaciones para su aplicación a las organizaciones. Para ello, expone brevemente algunos elementos de la teoría de sistemas y acercamientos a las necesidades en las organizaciones para proponer el desarrollo de la idea central.

Palabras clave

Competencias, estrategia, teoría de sistemas, aprendizaje organizacional.

1. La teoría de sistemas

En la actualidad, abordar la gerencia de una organización representa –para el líder– comprender la empresa como un conjunto de elementos y factores que interactúan para alcanzar un propósito u objetivo común. Cada uno de estos elementos tiene una función específica dentro del conjunto, integrada a las diversas funciones particulares que cumple cada elemento, interactuando y comunicándose de manera constante y efectiva a través de procesos de alimentación y retroa-

limentación. Las interacciones entre los elementos internos se ven afectadas por factores internos y externos, lo cual sugiere que una organización tiene todas las características que permiten considerarla y administrarla como un sistema¹ (Beltrán, 1999).

*** Ingeniera Química, Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Gerencia de Tecnología, EAN. Estudiante del programa de Magister en Administración, Universidad Nacional de Colombia. E-mail: eidy_leon@hotmail.com, eleonm@unal.edu.co

¹ Aunque el significado de la palabra 'sistema' no es el mismo en toda circunstancia y para todo el mundo, generalmente se aplica a una disposición de componentes interrelacionados para formar un todo. A los distintos tipos de componentes e interrelaciones entre las partes que conforman una estructura les corresponden distintos tipos de sistemas. Un sistema puede definirse como un conjunto de elementos cuya interacción engendra nuevas cualidades que no poseen los elementos integrantes, cuando se analizan separadamente, y los cuales están relacionados entre sí y con el medio ambiente. Sistema es todo lo que manifiesta autonomía y emergencia con relación a lo que le es exterior. Lo que es exterior a un sistema va quedando definido a medida que el sistema adquiere identidad. Véase Garzón (2000).

* Este artículo es el resultado de una investigación de la Especialización en Gerencia de Tecnología, Escuela de Administración de Negocios (EAN). Fue recibido el 16 de septiembre de 2004 y aprobado por el Comité Editorial en el mes de noviembre de 2004.

** Administrador de Empresas, Magister en Administración, Universidad Nacional de Colombia. Estudiante del programa de Doctorado en Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia. Docente de la Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia. E-mail: iamontoyar@unal.edu.co

Con la dificultad presentada desde el comienzo del siglo XX para entender mejor los fenómenos naturales, de la vida y sociales, el pensamiento lineal dominante ofrecería paulatinamente posibilidades al pensamiento complejo, sistémico, de causalidades no lineales y retroalimentaciones. El pensamiento sistémico –nuevo paradigma de las relaciones estructuradas en “todos” identificables delimitados, que se configuran en estructuras de orden mayor– ofrece una visión enriquecida de la realidad, en la cual, las nociones que aparentemente se presentan contradictorias, llegan a significar en otros niveles de análisis una sola cosa o pueden llegar a producirse mutuamente en causalidades circulares.

1.1. Principales características de la teoría de sistemas

Inicialmente, la investigación se basó en el fenómeno de crecimiento y evolución y se esquematizó fuertemente entre biólogos, matemáticos, fisiólogos y economistas. A comienzos del siglo pasado, los biólogos organicistas, entre ellos Ludwig von Bertalanffy², empezaron a preguntarse por lo que era organización, no sólo como función fisiológica, sino como la configuración o las relaciones que se vinculan en un patrón.

En la década de los años treinta se desarrollaron simultáneamente conceptos relacionados con los sistemas abiertos, en la termodinámica y en la biología. En 1940, von Bertalanffy introdujo la noción de equifinalidad. En 1949, Brillouin describió el contraste entre la naturaleza inanimada y la viviente. En la década de los cincuenta, en las publicaciones de Whitacker, Krech y Bentley, se hicieron evidentes los ejemplos de sistemas abiertos en ecología, neurología y filosofía, respectivamente (Van Gigch, 1980).

La teoría general de sistemas, como plataforma conceptual, se ha venido configurando como la agrupación de múltiples contribuciones fundamentales, entre ellas las de Van Gigch (1980):

² En el artículo principal del volumen 1 de *Teoría general de sistemas*, Ludwig von Bertalanffy (1956) presentó los propósitos de esta nueva disciplina, así:

- Existe una tendencia general hacia la integración de las diferentes ciencias, natural y social.
- Tal integración parece centrarse en una teoría general de sistemas.
- Tal teoría puede ser un medio importante para llegar a la teoría exacta en los campos neofísicos de la ciencia.
- Desarrollando principios unificados que van “verticalmente” a través de los universos de las ciencias individuales, esta teoría nos acerca al objetivo de la unidad de la ciencia.
- Esto puede conducir a la integración, muy necesaria en la educación científica.

- John von Neumann (1948) desarrolló la teoría general del autómatas y estableció los fundamentos de la inteligencia artificial.
- C.E. Shannon, en *Teoría de la información* (1948), desarrolló el concepto de cantidad de información alrededor de la teoría de las comunicaciones.
- Norbert Wiener (1948), con su obra *Cybernetics* da origen a una representación teórica aplicable tanto a las máquinas artificiales como a los organismos biológicos y por extensión a fenómenos psicológicos y sociológicos. La cibernética configura una disciplina que estudia los mecanismos automáticos de comunicación y de control o técnica de funcionamiento de las conexiones de los seres vivos y de las máquinas autogobernadas.
- Ross W. Ashby (1956) desarrolló los conceptos de autorregulación y autodirección en cibernética, con un énfasis predominante en el comportamiento de los entes objeto de estudio.

Posteriormente, y en la medida en que se fueron integrando diversas disciplinas del conocimiento y de las ciencias, el campo de aplicación de la teoría general de sistemas se amplió y continuó haciéndolo hasta incluir el quehacer administrativo.

En el *cuadro 1* se describen algunas características distintivas de la teoría general de sistemas (TGS):

1.2. Los aportes de la cibernética

Las teorías de la información y la cibernética han apoyado el estudio de la teoría de la organización como sistema, gracias a los aportes de Shannon, Weaver y Norbert Wiener en cibernética.

[...] La nueva ciencia [de la cibernética] representaba un enfoque unificado de los problemas de comunicación y control, involucrando todo un conjunto de ideas novedosas que inspiró a Norbert Wiener a inventar para ella un nombre específico: “cibernética”. Esta palabra deriva del término griego *kibernetes* (“timonel”); Wiener definió la cibernética como la ciencia del control y comunicación en el animal y en la máquina, en 1947. (Capra, 1998)

Esta ciencia “del control”, “[...] estudia la corriente de información que rodea a un sistema, y el modo en que esa información es utilizada por el sistema como medio de controlarse a sí mismo; hace esto con sistemas animados e inanimados, indiferentemente” (Beer, 1982). En Cibernética, “[...] cuanto más aprendemos sobre siste-

Cuadro 1 Características distintivas de la teoría general de sistemas

Característica	Concepto
<i>Totalidad</i>	Se trata de analizar el todo con sus respectivas partes interrelacionadas e interdependientes en acción.
<i>Interrelacionalidad</i>	Busca identificar y comprender la interacción que existe entre los diversos elementos y la interdependencia de sus componentes.
<i>Búsqueda de objetivos</i>	Todas las actividades son orientadas al logro de los objetivos del sistema.
<i>Entradas y salidas</i>	En un sistema cerrado, las entradas suceden una sola vez; en un sistema abierto, las entradas son tomadas del entorno y las salidas entregadas a éste.
<i>Transformación</i>	Todo sistema transforma sus entradas en salidas.
<i>Entropía</i>	Designa el estado de un sistema cerrado, en el cual todos los elementos que lo conforman se encuentran en un grado máximo de desorden.
<i>Jerarquía</i>	Los sistemas son, generalmente, un todo complejo compuesto por pequeños subsistemas.
<i>Regulación</i>	Si el sistema consta de un conjunto de elementos que se interrelacionan, estas interrelaciones pueden ser reguladas o autorreguladas para alcanzar los objetivos del sistema.
<i>Diferenciación</i>	En sistemas complejos, elementos especializados tienen funciones sistémicas especializadas. La diferenciación de funciones por componentes es una característica de todo sistema.
<i>Equifinalidad</i>	En un sistema abierto, el mismo estado final puede ser alcanzado desde muchos puntos iniciales. Un resultado puede tener diferentes causas.

Fuente: Beltrán 1999.

mas de control en la naturaleza, y especialmente sobre los animales conscientes y sus cerebros, tanto más comprendemos cómo el organismo aprende de su propia experiencia, cómo busca y encuentra una meta, vuelve a la normalidad después de un trastorno, se adapta a diferentes estímulos y evoluciona para poder afrontar circunstancias nuevas" (Beer, 1974).

Ashby (1956) propuso que la ciencia cibernética "no trata con cosas sino con modos de comportamiento". No se pregunta "¿qué es lo que es la cosa en sí?" sino "¿qué hace o cómo se comporta la cosa en cuestión?". De igual modo no se ocupa de "las consecuencias de un acto en el aquí y el ahora", sino de todos los posibles comportamientos que puede producir. Por su parte, Stafford Beer vincula la cibernética a la organización, afirmando que la cibernética estudia los problemas de comunicación y control en sistemas complejos, así como la efectividad de la organización. Para Beer, los sistemas cibernéticos son cohesivos, autorreguladores y estables, pero adaptables al cambio y capaces de aprender de la experiencia.

Para algunos autores, la propuesta de Beer es una expresión conductista y se basa en la relación estímulo-respuesta o, si se prefiere, causa-efecto, entendiendo la causa como la información acerca del comportamiento

de una variable o factor clave para el desarrollo de la gestión, y la respuesta como la reacción-decisión-acción que se deriva del análisis de la información y cuya intensidad tiene relación directa con la necesidad de ajuste o corrección que sea necesario efectuar (Beltrán, 1999).

A grandes rasgos, la cibernética se basa en tres principios de control: la retroalimentación activada por el error³, la homeostasis⁴ y la caja negra. Otras investigaciones de los cibernéticos se han orientado a la autología (la explicación de sí mismo, mediante sí mismo), la cibernética del cerebro y de las redes neuronales, y los modelos informáticos de cognición (la expresión neuronal o cibernética en general, mediante ecuaciones) (Capra, 1998).

³ En la retroalimentación activada por el error, la información correspondiente al error, o diferencia entre lo que se espera y lo que realmente ocurre, se transmite a quien se ve afectado y le corresponde realizar la corrección oportuna.

⁴ La homeostasis es la característica que tienen todos los organismos vivos de utilizar la retroalimentación activada por el error para ajustar su metabolismo a las condiciones cambiantes del entorno, de modo que permanezcan constantes ciertos factores esenciales, manteniendo su equilibrio dinámico. Es fuente vital para la adaptación y la evolución de las especies.

Los planteamientos anteriores llevan al origen de los sistemas *inteligentes*, en los cuales se conjuga la aplicación de la teoría general de sistemas y la cibernética, y se obtienen como resultado sistemas de organizaciones capaces de reaccionar a los cambios del ambiente, aprender de esos cambios y hacer las consiguientes adaptaciones, y, además, capaces de desarrollarse. En estas organizaciones, la gente amplía continuamente su aptitud para crear los resultados que desea, donde se cultivan nuevos y expansivos patrones de pensamiento, donde la inspiración colectiva queda en libertad y donde la gente continuamente aprende a aprender en conjunto (Senge, 1992).

1.3. La delimitación de sistemas

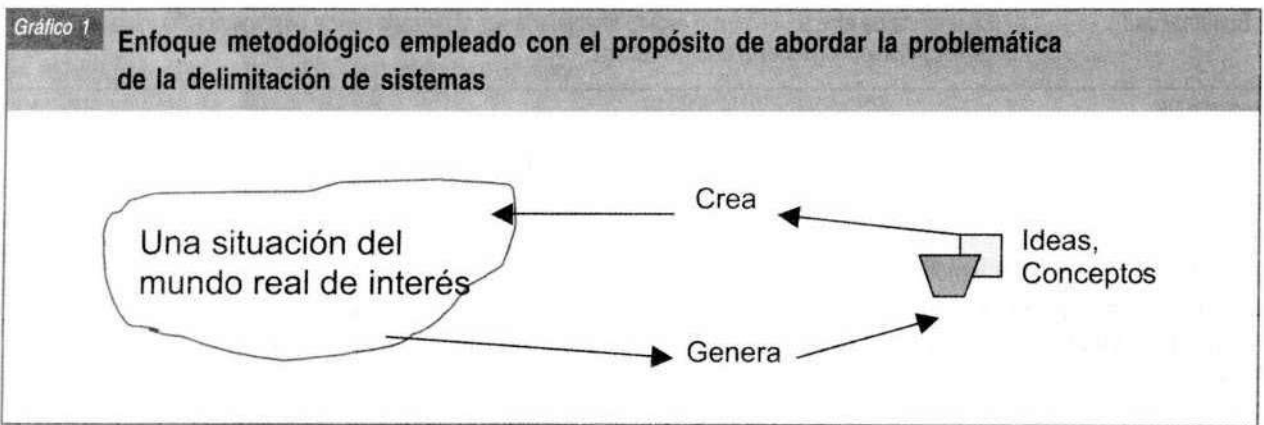
Para abordar la *problemática de delimitación de sistemas* (valga decir, el ente a ser estudiado, identificado por un observador, quien no puede separarse de él como dos cosas distintas), Checkland y Scholes sugieren la siguiente opción metodológica (*gráfico 1*):

dor que relativiza dicha contradicción. Estos holones identificables, por ejemplo frente a la problemática de la gestión estratégica, presentan a la organización en mutua producción circular con su entorno.

Las disyunciones, provenientes del proceso de observación en la percepción del observador, requieren a su vez una proyección de la investigación hacia la acción de intervención o interacción con la realidad, la cual resulta deseable afectar. Con este planteamiento, se hace necesaria una aproximación metodológica más sutil para pensar el problema, que puede presentarse de la siguiente manera: (*Véase gráfico 2*).

2. Organizaciones como sistemas vivientes

Las organizaciones se nos aparecen como *sistemas "vivos"* o *conjuntos de sistemas* que muestran órdenes más elevados que los de sus componentes, interpretando el orden en términos de gran complejidad y determi-



Fuente: Checkland, 1994.

Desde esta perspectiva, el problema del pensamiento sistémico puede centrarse en la concepción de holones⁵, "todos" con propósito definido o entes identificados, que establecen una delimitación de la realidad percibida en nociones dialógicas⁶ opuestas que se alimentan mutuamente mediante causalidades circulares. Estas causalidades surgen del proceso mismo de observación y delimitación de la realidad, y, mientras que se oponen, se producen mutuamente y son susceptibles de hacer un solo concepto desde un punto de vista integra-

nación consciente para moverse hacia objetivos autoestablecidos.

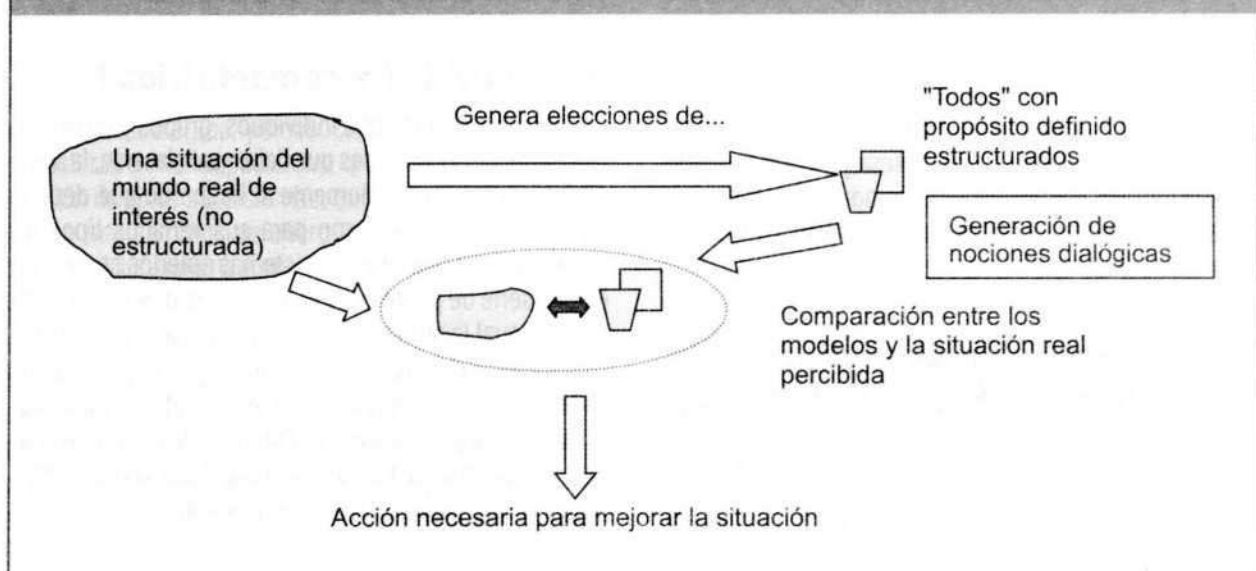
Al observar el mundo organizacional se identifican diferentes especies de organizaciones en diferentes clases de ambientes o entornos. La teoría organizacional parece pasar de ser mecanicista a biológica, en donde las relaciones y diferencias entre "moléculas", "células", "organismos", "especies" y "ecología" son paralelas a aquellas entre "individuos", "grupos", "organizaciones", "poblaciones (especies)" y su "ecología social", mediante la herramienta de la metáfora (Morgan, 1996; L.A. Montoya, 1999).

Gracias a esta herramienta de reflexión, los teóricos estudian la organización orgánicamente, identificando sus necesidades como "*sistemas abiertos*", los procesos de

⁵ El término 'holón' es atribuido a Koestrel. Véase Checkland y Scholes (1994).

⁶ Las nociones dialógicas son aquellas de carácter contrapuesto que surgen al establecer un proceso de observación, desde una posición particular del observador.

Gráfico 2 Despliegue del enfoque metodológico propuesto



Fuente: Checkland, 1994.

adaptación de las organizaciones al entorno, el ciclo de vida organizacional, los factores que influyen en la salud y el desarrollo de las organizaciones y las relaciones entre las especies y su ecología, de tal manera que los objetivos, estructuras y eficacia pasan a ser subsidiarios ante los problemas de supervivencia y otras necesidades "nuevas".

2.1. Las necesidades en las organizaciones

Los estudios sobre aspectos que repercuten en la situación laboral de los trabajadores y los factores del entorno social fuera del trabajo mostraron que las actividades laborales están influidas por la naturaleza del ser humano. Elton Mayo dirigió investigaciones desde 1926 en la zona fabril de Hawthorne al oeste de Chicago, donde se producían artículos para telefonía. Con respecto a los factores de tipo ambiental que incidían en los trabajadores afectando su rendimiento (iluminación: intensidad de la luz, tiempos de descanso, pagos por pieza, jornada de trabajo, etc.)⁷ encontró que para mejorar la productividad es crucial involucrar el estudio del ambiente físico y técnico, la motivación y los factores psicosociales (afiliación, reconocimiento, etc.). Desde entonces, las investigaciones y su financiación por empresas multinacionales se han expandido. Nuevos trabajos, como los de Kurt Lewin, mostrarían la importancia del trabajo en equipos con alta participación en el proceso de toma de

decisiones para mejorar la productividad, considerando igualmente la personalidad del trabajador y el clima organizacional.

Con los estudios de Hawthorne, la cuestión de la motivación en el trabajo llegó a un punto muy importante: la relación entre los individuos y los grupos. Surgió una nueva interpretación originada en la idea de que los individuos y los grupos, como los organismos biológicos, trabajan más eficazmente cuando sus necesidades están satisfechas. De esta forma, muchos teóricos advirtieron que las relaciones interpersonales y el trabajo⁸ podrían replantearse para crear condiciones de desarrollo personal que, simultáneamente, ayudaran a la organización a conseguir sus objetivos y metas (Morgan, 1996).

Las organizaciones, al igual que los individuos, tienen necesidades y existe una compatibilidad potencial entre las necesidades de la organización y las necesidades individuales. La mayor efectividad se logrará en la medida en que la organización se estructure de manera que los individuos que la componen puedan satisfacer, a través de su trabajo, las necesidades propias y las de la empresa (León *et al.*, 2002). Empleando la jerarquización

⁷ Véase Martínez F. (1999, pp. 243-255).

⁸ La doble atención en los aspectos humanos y técnicos de la organización se refleja actualmente en la visión de comprender mejor las organizaciones como "sistemas sociotécnicos", es decir, las cualidades interdependientes de los aspectos sociales y técnicos del trabajo. Las interdependencias entre necesidades técnicas y humanas siempre se deben tener en cuenta.

de las necesidades individuales propuesta por Maslow, es posible realizar una jerarquización similar para las organizaciones. Por lo anterior, es viable combinar las propuestas de necesidades de Neff, Maslow y Fromm con la pirámide invertida de la organización, en donde se satisfagan las necesidades esenciales del Hombre para su mayor motivación dentro de la empresa y, al mismo tiempo, ésta logre mayores niveles de productividad y competitividad, sobre la base de una mayor efectividad, como

se observa en el gráfico 3. En el cuadro 2 se explica brevemente la interpretación de la propuesta.

Productividad y competitividad

Cuando se reconoce que individuos, grupos y organizaciones tienen necesidades que deben satisfacerse, la atención se dirige invariablemente al hecho de que dependen de un amplio entorno para sus variados tipos de sustento. En la práctica, los sistemas abiertos se centran en una serie de puntos clave: hacer hincapié en el entorno en el cual la organización existe; definir una organización en términos de subsistemas interrelacionados; intentar el establecimiento de sistemas e identificar y eliminar disfunciones potenciales (el principio de diferenciación y de integración es muy útil para organizar las diferentes tareas dentro de la misma organización).

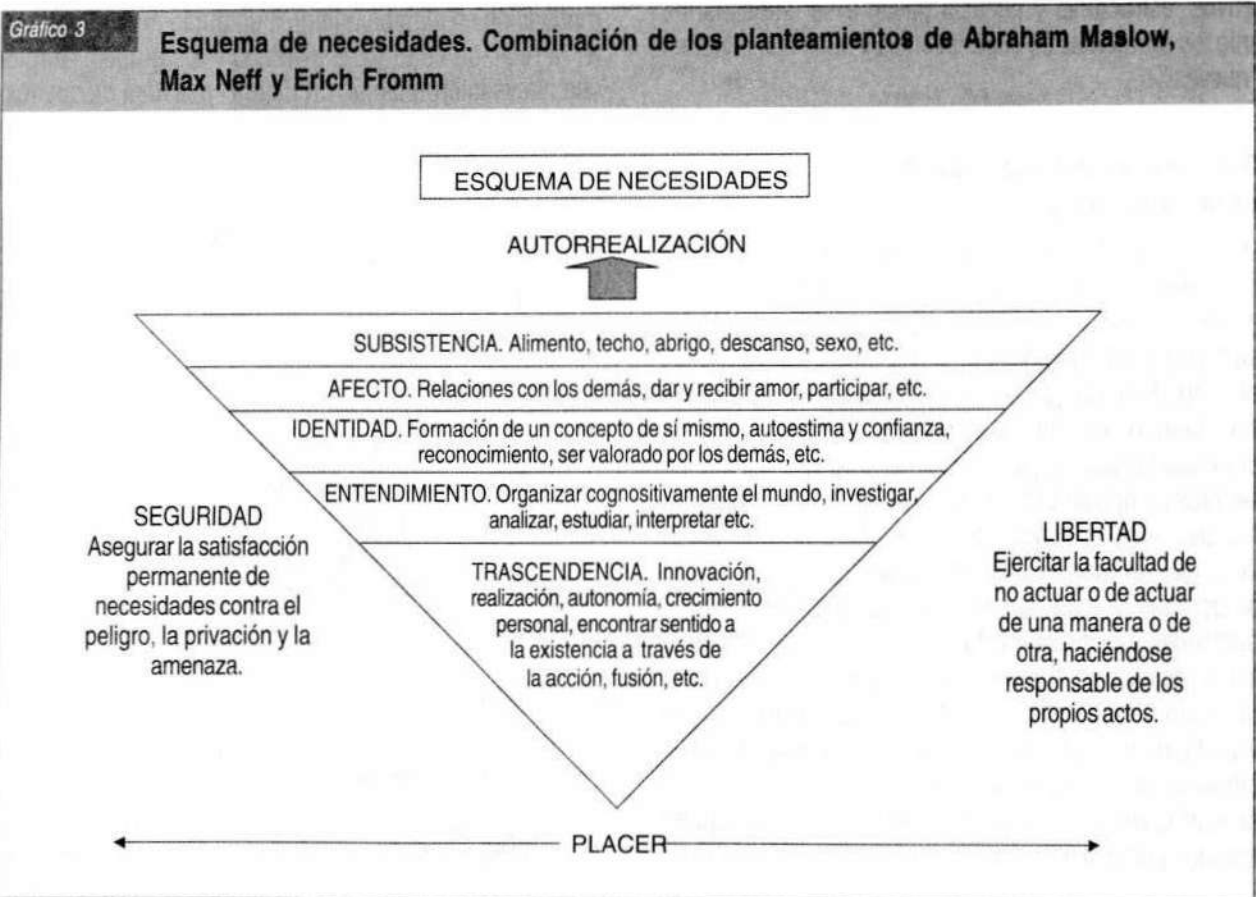
2.2. De una visión estática a una adaptativa

El concepto de sistema se refiere a un modelo teórico que considera los fenómenos orgánicos e inorgánicos encajados en estructuras con su ambiente en movimiento. Las organizaciones, entendidas como sistemas abier-

Cuadro 2 Paralelo entre necesidades humanas y necesidades de la organización

Necesidad humana	Necesidad de la organización
Subsistencia	Demanda
Afecto	Recursos
Identidad	Dirección
Entendimiento	Eficiencia
Trascendencia	Eficacia

Sustentadas en seguridad y libertad individuales y organizacionales
 Producirán placer y autorrealización en los individuos, y productividad y competitividad en la organización.



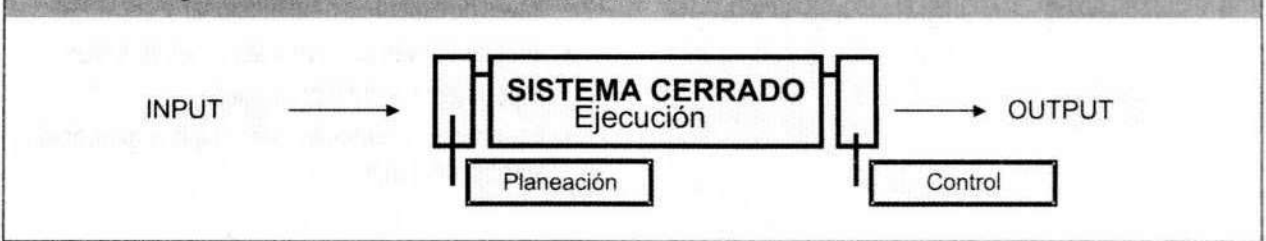
tos⁹, deberían involucrar, como sistema social, las tareas, las interacciones y los sentimientos, en relación con un ambiente dinámico (Checkland, 1994). Kast y Rosenzweig consideran que el sistema organizacional está conformado por subsistemas: tecnológico, de metas y valores o estratégico, psicosocial o humano/cultural y estructural, en contraposición a la teoría clásica. La intersección de estos subsistemas, que se encuentran inmersos en intercambios de energía, materiales e información, es el subsistema administrativo o de dirección (Kast y Rosenzweig, 1979; Montoya, 1999).

El enfoque de sistemas –compartido¹⁰ entre otros por Parsons y Perrow (1979)– permite analizar la interacción de la organización con el ambiente. Así, se presenta una continua evolución que contribuye al control de variables para reprogramar el rumbo de la organización, de donde se origina el concepto de retroalimentación (Kast y Rosenzweig, 1979, pp. 131-132). Estas ideas han mostrado el camino a las teorías de organización y de gestión, de forma que en el análisis se involucren los requerimientos del entorno.

Lawrence y Lorsch (1973, pp. 111-115) proponen una teoría contingente de la organización según la eficacia que pueda lograrse; encuentran una relación inversa entre diferenciación e integración en relación con el ambiente, valga decir, entre mayor es la diferenciación del contexto, los planes de integración están más asociados. El estructural-funcionalismo, en asocio con la teoría de sistemas, sostiene que todas las organizaciones poseen elementos comunes en su estructura y que la sociedad es un sistema social. De esta manera se integran los conceptos de sistema social y organizacional.

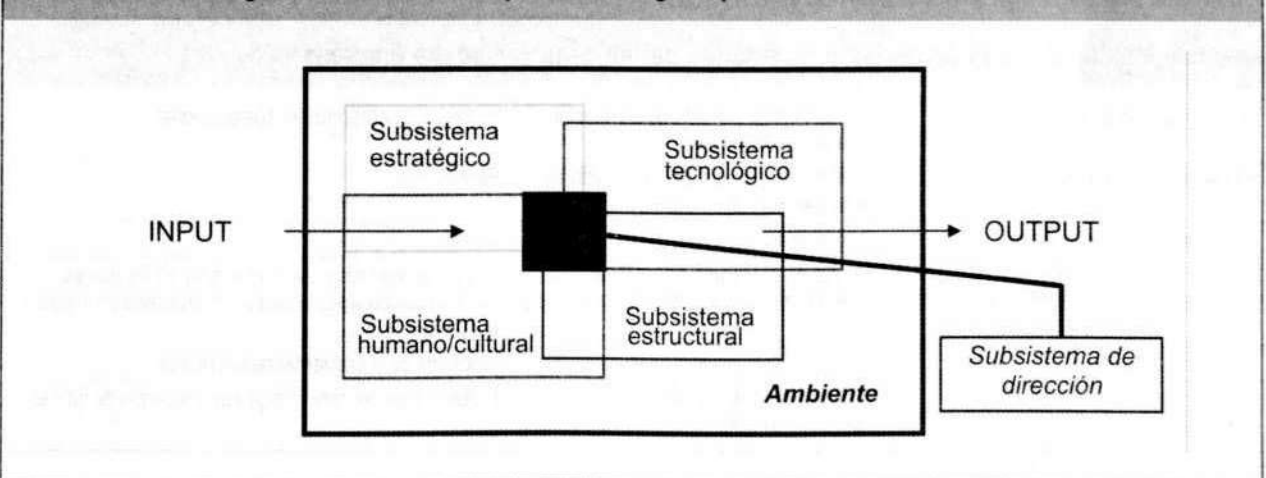
Una hipótesis para la aproximación a lo adaptativo permite considerar la problemática de la organización como su capacidad para autoproducirse en un entorno cambiante. Además, la empresa tiene dos necesidades adicionales: por una parte, ajustar sus estructuras hacia un esfuerzo de autoproducción y, por otra, aprender y desarrollarse cuando se apropian los procesos de conversión de estructuras para garantizar su autoproducción (Montoya, 1999); si la empresa posee estas capacidades, que también equivalen a la permanencia, el creci-

Gráfico 4 La organización como sistema cerrado en la teoría clásica



Fuente: Montoya, 1999.

Gráfico 5 Sistema organizacional de Kast y Rosenzweig adaptado. Modelo de sistema abierto



Fuente: Montoya, 1999.

⁹ La teoría de la dependencia (adaptación de la organización al entorno) manifiesta que “las organizaciones son sistemas abiertos que necesitan gestionar cuidadosamente, satisfacer y equilibrar sus necesidades internas y adaptarse a las circunstancias

ambientales o del entorno”. “No hay un único modo de organización. La forma apropiada depende de la clase de tarea o entorno con el que se está relacionando” (Morgan, 1996).

¹⁰ Véase Martínez F. (1999, pp. 297-318).

miento y la rentabilidad, será competitiva. La consideración inicial reside en la suposición de que las organizaciones se pueden entender como organismos "vivos", en el sentido de que ejercen presión por su subsistencia, mientras que deben adaptar sus estructuras internas (como sistema abierto) y generar un aprendizaje originado en el proceso de cognición, al lograr las dos metas mencionadas (la supervivencia y la renovación de las estructuras). Así, el sistema-organización puede empezar a tener conciencia. Esta conciencia bien puede entenderse como el aprendizaje organizacional y tecnológico (Montoya, 1999).

El proceso debe realizarse a manera de espiral, de forma tal que la cultura y los aprendizajes tecnológicos y organizacionales se traduzcan en la generación de nuevas posibilidades para la permanencia de la empresa en el mercado. Estas posibilidades son competencias o capacidades de actuar de la organización en una situación problemática particular en un preciso contexto cambiante. Tales competencias vienen a hacerse instrumentales como conocimientos que se expresan en rutinas estandarizadas o bien conocidas, cuando la organización confronta un reto particular en el mercado.

La permanencia de la organización en el mercado posibilita los procesos de adaptación que conducen a los cambios estructurales en procesos y activos, así como la identificación de productos y servicios, que favorecen un programa de gerencia de la innovación. Por último, la innovación permite acumular experiencias que se traducen en aprendizajes tecnológicos y sociales, los cuales se convertirán en el futuro en nuevas competencias.

3. Competencias centrales

Para que una organización—entendida como un ser vivo, como un sistema abierto— se autoproduzca, convierta sus estructuras y aprenda, con el propósito de ser competitiva, deberá establecer una serie de *competencias centrales*¹¹, que constituyen una ventaja competitiva construida con el tiempo y que no se puede imitar fácilmente (Leonard-Barton, 1995; Prahalad, 1998).

Para crear y mantener *competencias centrales* se requieren dos habilidades básicas dentro de una organización (Leonard-Barton, 1995):

- Saber cómo administrar las *actividades* que crean conocimiento.
- Entender exactamente qué constituye una competencia central, cuáles son sus *dimensiones*.

3.1. Actividades

Existen cuatro actividades críticas en la construcción de conocimiento, básicas para la gerencia de la innovación (Leonard-Barton, 1995):

- Conseguir cómo resolver problemas operativos a través de experticia multifuncional
- Integrar nuevas herramientas y metodologías
- Experimentar y crear prototipos
- Importar conocimiento externo a la organización y aprender del mercado

Cuadro 3 Metáfora dinámica de las necesidades de las organizaciones empresariales

Autoproducción de sí.	Conversión de estructuras en relación con el medio ambiente.	Procesos de aprendizaje organizacional.
Permanencia o pervivencia.	Crecimiento (mejora de las estructuras entre elementos).	Rentabilidad.
Direccionamiento estratégico.	Gerencia del día a día.	Cultura.
Mejorar velocidad de entrada de los ingresos ocasionados por ventas.	Mejora en el manejo de los inventarios y el dinero inmovilizado dentro del sistema.	Mejora en los costos de operación y en los que se incurre para convertir el dinero inmovilizado en ingresos por ventas.
Problema del autocontrol (Ackoff).	Problema de la humanización (Ackoff).	Problema de la ambientalización (Ackoff).
Problemática de la generación de competencias.	Problemática de la innovación y el cambio estructural.	Problemática del aprendizaje y acumulación de rutinas.

Fuente: Montoya, 1999, con revisión posterior.

¹¹ Según Prahalad (1998), "...El concepto de competencia central es comprensible en la medida que se precisa lo que no es. La competencia central no es infraestructura. El hecho de tener un sistema de distribución nacional no implica una competencia

central. Tampoco es la marca, ni la tecnología. Ser muy bueno en el diseño de microprocesadores no es una competencia central. A veces, la gente no distingue entre competencias centrales y aptitudes. Los sistemas de gestión de suministros *just-in-time*, por ejemplo, fueron una competencia central para Toyota hace 10 o 20

3.2. Dimensiones

La competencia central se puede definir en cuatro dimensiones¹²:

- Sistemas físicos
- Habilidades de la gente
- Sistemas administrativos
- Valores

Las actividades básicas para la gerencia de las innovaciones en productos, procesos y/o servicios se establecen de tal forma que la organización administre los elementos internos y externos del conocimiento, así como los elementos presentes y futuros de este conocimiento dentro de la organización, basada en las distintas dimensiones del quehacer administrativo (gráfico 6).

En una organización, la construcción de conocimiento ocurre al combinar las distintas individualidades de la gente con un conjunto particular de actividades. Esta combinación —que constituye una competencia central e

años. Hoy, toda la industria automotriz trabaja de ese modo. No hay elección; si uno quiere pertenecer a esa industria, es mejor que aprenda a trabajar con sistemas *just-in-time*. Entonces, lo que durante un período determinado fue una competencia central en Toyota, se convirtió en la capacidad requerida para sobrevivir en la industria automotriz. Todo el mundo la tiene. Y se transforma en lo que yo llamo el 'precio mínimo para entrar en el juego'. En un juego de cartas, por ejemplo, es necesario igualar la apuesta mínima de la mesa. Y lo mismo pasa en la industria. La competencia central, por el contrario, es un conjunto de habilidades únicas —que en una compañía tiene un componente de tecnología y otro de aprendizaje—, que trasciende las unidades de negocios y atraviesa todas las áreas. Por tratarse de una suerte de 'tecnología socialmente incorporada', es muy difícil que otros puedan copiarla. En otras palabras, si sólo se trata de diseño de un microprocesador, por ejemplo, será fácil de imitar. Pero si el proceso incluye desarrollar, diseñar e implementar programas de alto rendimiento en microprocesadores, habrá múltiples niveles y gran cantidad de conocimiento involucrados, y será muy poco probable que alguien pueda apropiarse de él. Hay que evaluar, en consecuencia, cuán difícil resultará la imitación".

"...Por otro lado, la competencia central crea nuevas oportunidades de negocios, que a su vez pueden compartirse y redespigarse en nuevas oportunidades. Creo que éstas son cuestiones básicas que debe plantearse una compañía. Y la mejor forma para que encuentre su competencia central no consiste sólo en realizar algunas encuestas internas; lo más importante es entrevistar a los clientes. Preguntarles qué es lo que encuentran de especial en la empresa, o qué cosas la diferencian de los competidores. En general, los clientes tienen una visión más clara de lo que es una competencia central que las personas que pertenecen a la compañía. Identificar las competencias centrales es una tarea creativa. Para llegar a una conclusión inteligente es fundamental dedicarle mucho tiempo, reflexionar, hablar con personas de todos los niveles de la organización, y también con los clientes".

¹² Estas dimensiones resultan muy sugestivas al realizar una comparación con los conceptos de sistemas de Kast y Rosenzweig, resaltados anteriormente.



Fuente: Leonard-Barton, 1995.

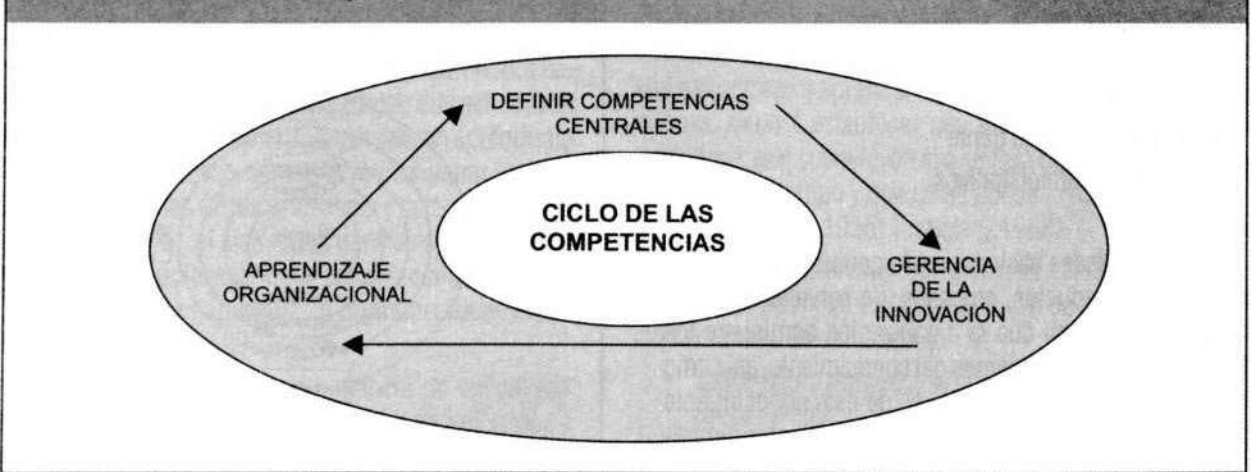
implica múltiples tecnologías (hardware y software), aprendizaje colectivo (en niveles y funciones múltiples) y capacidad para compartir (más allá de las fronteras geográficas y de negocios)—, activa la innovación. Sin embargo, la organización tendrá que realizar dos tareas básicas en la estrategia corporativa: primera, identificar y desarrollar el rango de disciplinas o campos que deberán ser combinados para la generación de un producto, proceso o servicio funcional; segunda (y tal vez la más importante), identificar y explorar las nuevas competencias que deben ser adicionadas, si no se desea volver obsoleta dicha capacidad funcional (Leonard-Barton, 1995; Prahalad, 1998; Hamel, 2001).

De lo contrario, según Leonard-Barton, las "competencias centrales" se pueden convertir en "rigideces centrales" en la organización, cuando estas competencias se vuelven muy dominantes. Una rigidez central se produce cuando las competencias establecidas son "centrales" para los productos o servicios actuales, y cuando un gran número de altos ejecutivos están entrenados en ellas. En consecuencia, las nuevas competencias pueden ser negadas o subestimadas. Por esta razón, surge el concepto de *ciclo de competencias*.

4. Ciclo de competencias

Según Hamel y Prahalad, con el propósito de evitar la aparición de rigideces centrales, una organización innovadora deberá crear, mantener y mejorar un *ciclo de competencias* que le permitirán sostenerse en un mercado cada día más globalizado. Este ciclo está conformado por las *competencias centrales* (*core competences* o *core capabilities*) de la organización, la *gerencia de la innovación* y el *aprendizaje organizacional*, en donde, inicialmente, la empresa deberá identificar sus competencias

Gráfico 7 El ciclo de las competencias



Fuente: Hamel y Prahalad, 1996.

centrales, transformarlas en nuevos procesos, productos y/o servicios y, finalmente, aprender de los proyectos afortunados o desafortunados, utilizando esta experiencia para mejorar las competencias existentes o para desarrollar nuevas (Tidd, 2000). Este ciclo responde de manera muy precisa a las necesidades de una metáfora adaptativa de las organizaciones (gráfico 7).

La organización basada en las competencias medulares o centrales, no debería reemplazar a la empresa tradicional; sin embargo, la generación de una ventaja competitiva sostenible en las compañías no residirá en sus productos, sino en sus competencias centrales¹³: en la capacidad para gerenciar las tecnologías y las habilidades productivas dentro de los saberes individuales de todas las unidades del negocio, adaptándose rápidamente al cambio (Tidd, 2000).

Para que las competencias puedan ser convertidas en nuevos productos, procesos y/o servicios, Hamel y Prahalad plantean la "metáfora del árbol", donde las competencias centrales son las raíces, y los productos, procesos y/o servicios finales son las hojas, flores y frutos. Esto sugiere que el nivel más apropiado de análisis e inversión no es el producto ni el mercado, sino las competencias centrales (gráfico 8).

Lo anterior permitirá definir la estrategia de innovación y los planes de inversión en investigación y desarrollo, procesos de innovación tecnológica, patentes,

Gráfico 8 Metáfora del árbol, según Hamel y Prahalad (1996)



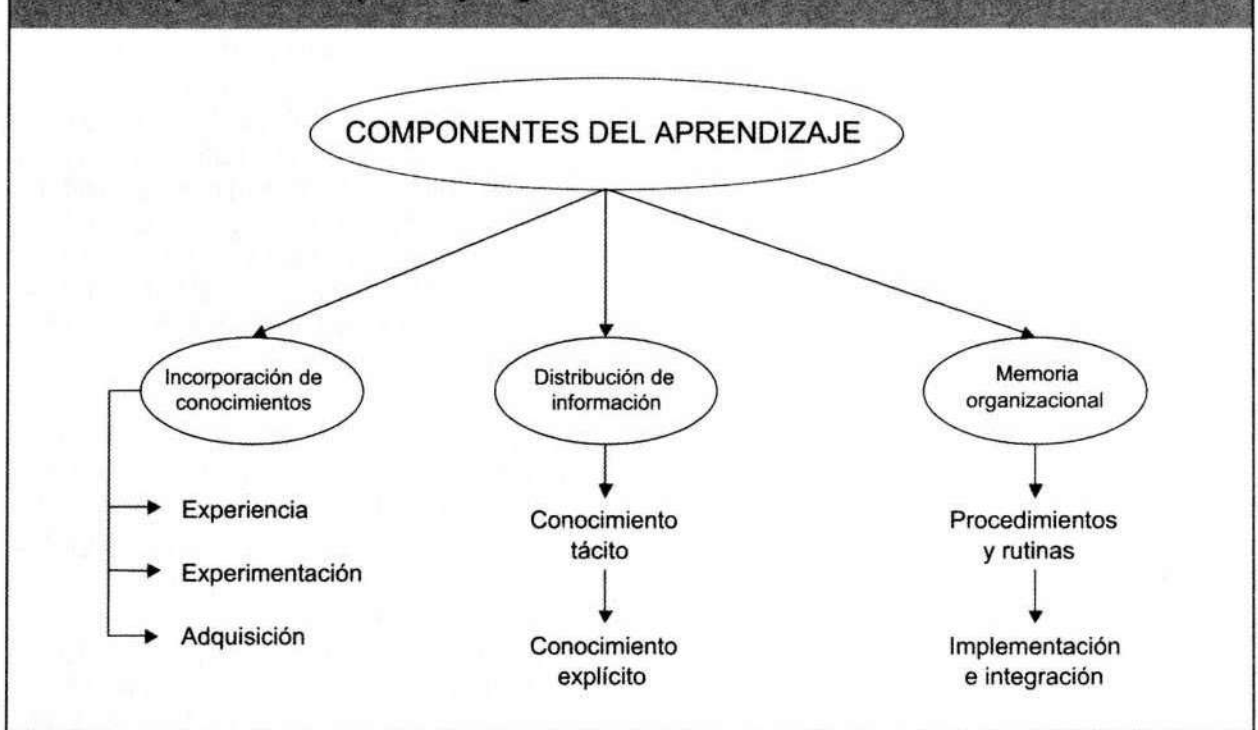
nuevos productos, procesos o servicios, entre otros, aspectos básicos de la gerencia de la innovación. La organización deberá identificar las principales fuentes de oportunidades tecnológicas, representadas en avances científicos, avances tecnológicos en otras industrias relacionadas y retroalimentación positiva de estos avances para su beneficio. Es allí donde la *gerencia de conocimiento* permitirá monitorear la información y el conocimiento producidos en la organización o en el medio, apropiarse de ese conocimiento, acumularlo y crear conocimiento nuevo, generando un proceso de aprendizaje organizacional constante, que se reflejará en el éxito de la empresa en sí misma y en el mercado, y que conducirá al fortalecimiento de sus competencias centrales y de la memoria organizacional (Pitt y Clarke, 1999; Tidd, 2000) (gráfico 9).

4.1. Incorporación de conocimiento

Las organizaciones pueden apropiar conocimiento a través de la experiencia, la experimentación o la adquisi-

¹³ Las competencias centrales requieren un enfoque altamente estratégico. No se trata de formular 20 o 30 competencias, sino las que sean estrictamente necesarias para el negocio. Esto dependerá de la arquitectura estratégica, que permitirá identificar las competencias futuras de mayor relevancia para el éxito de la organización (Tidd, 2000).

Gráfico 9 Componentes del aprendizaje organizacional



ción. El *aprendizaje por la experiencia* es el menos efectivo, debido a que, en la práctica, las organizaciones no trasladan fácilmente la experiencia en nuevo conocimiento; además, el aprendizaje puede ser conseguido sin intención o puede no resultar en el mejoramiento de la efectividad.

La *experimentación* es un enfoque más sistemático de aprendizaje. Esta es una característica central de las actividades de I&D, investigación de mercados y algunas alianzas organizacionales, aunque el uso de alianzas para el aprendizaje es menos común y requiere la intención de utilizarlas como una oportunidad de aprendizaje, receptividad de *know how* externo y transparencia suficiente en las asociaciones.

La *adquisición* de *know how* se convertirá en aprendizaje organizacional, dependiendo de la forma en que se realice dicha adquisición y del proceso de transferencia de tecnología.

4.2. Distribución de información

La distribución de la información es el proceso mediante el cual la información adquirida desde diferentes fuentes se comparte, guiando el nuevo conocimiento. El aprendizaje masivo en la organización ocurrirá cuando más de un componente en la organización obtiene nuevo conocimiento y reconoce su utilidad potencial. Sin em-

bargo, en ocasiones, las organizaciones no saben lo que conocen, debido a que prevalece el conocimiento tácito. Dicho conocimiento no es imitado fácilmente por los competidores debido a que no está completamente codificado pero, así mismo, no es del todo visible a todos los niveles de la organización. Por esta razón, la organización deberá convertir el conocimiento tácito en explícito.

4.3. Memoria organizacional

Es el proceso a través del cual el conocimiento se almacena para su uso futuro. Tal información es almacenada en la memoria de los miembros de la organización o en sus rutinas o procedimientos operativos. Nonaka y Takeuchi argumentan que la conversión de conocimiento tácito a explícito es el mecanismo crítico para sostener el enlace entre el aprendizaje individual y el organizacional. Estos autores argumentan que todo nuevo conocimiento se origina en el individuo, pero a través de procesos de diálogo, discusión, intercambio de experiencias y observaciones, tal conocimiento se amplifica a los niveles grupales y organizacionales. Esto crea una *red de conocimiento* que cruza los niveles intra e interorganizacionales y sus límites. Adicionalmente, Nonaka y Takeuchi plantean la existencia o necesidad de formación de comunidades de práctica (comunidades de conocimiento), que

son grupos de personas relacionadas por procesos o necesidades de resolver un problema, más que por una relación estructural o funcional formal. Dentro de estas comunidades, las personas comparten el conocimiento tácito y aprenden a través de la experimentación. Por lo tanto, la formación y mantenimiento de estas comunidades representa un importante enlace entre el conocimiento individual y el conocimiento organizacional (Nonaka y Takeuchi, 1995; Tidd, 2000).

5. La adopción de un modelo adaptativo mediante ciclo de competencias

5.1. Identificación y generación de competencias centrales (Tomado de León et al., 2002)

El manejo de las competencias es una tarea compleja que exige, por lo menos, cinco actividades distintas (Pralhad, 1998):

- *Acceder a nuevo conocimiento y absorberlo.* La manera más obvia es contratar gente que lo tenga. Cualquiera que haya encarado este proceso de adquisición de nuevas habilidades, sabe lo difícil que resulta incorporarlas a la organización. Por lo general se las rechaza, de manera similar a la respuesta del sistema inmunológico cuando lo invade un virus. A menos que se modifiquen sus mecanismos, la organización no las absorbe.

En consecuencia, uno de los papeles críticos de la alta gerencia será legitimar el nuevo conocimiento. No sólo debe comunicar el rumbo estratégico de la empresa a todos los empleados; tiene que identificar, además, el nuevo conocimiento que ayudará a crear el futuro. Por su lado, los distintos niveles de la organización deben aprender y aplicar la "cultura" de ese conocimiento.

- *Integrar las múltiples corrientes de conocimiento.* Más difícil que adquirir nuevo conocimiento es integrarlo al conocimiento tradicional, con el fin de crear nuevas oportunidades de negocios. Las organizaciones aprenden haciendo. Por lo tanto, es esencial que los gerentes encaren proyectos específicos. Los proyectos son portadores de nuevo conocimiento, y concentran la atención de la organización en resolver los problemas de integración entre el nuevo conocimiento y el viejo. Los equipos de proyectos formados por personas que pertenecen a distintas disciplinas son críticos para el

aprendizaje y para la aplicación de proyectos exitosos.

- *Compartir, más allá de la distancia y las diferencias culturales.* Además de la diversidad intelectual, en una organización global hay otra dimensión, que es el resultado de múltiples culturas nacionales, y las diferentes culturas tienen diferentes prioridades implícitas. Es probable, por ejemplo, que la filosofía de desarrollo del producto o servicio —es decir, las prioridades asignadas a la calidad, el costo, el tiempo, la seguridad y el rendimiento— sea distinta para el personal, de acuerdo con su visión y costumbres.

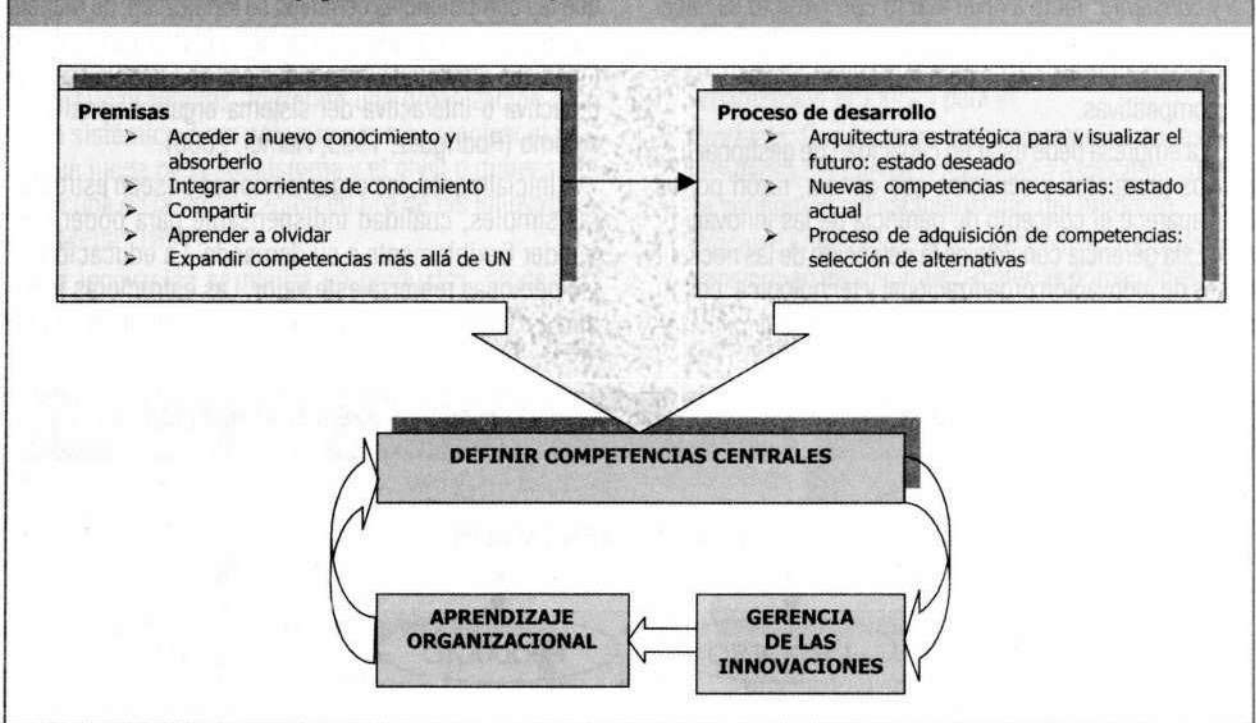
En algunas culturas, el aprendizaje es un proceso lineal, esencialmente analítico y basado en el esfuerzo individual. En otras, el aprendizaje es un esfuerzo cíclico, basado en la experimentación y en el trabajo en equipo, y en el que la intuición juega un papel clave.

Cuando la colaboración se inicia en un contexto multicultural —equipos de trabajo que provienen de varias ciudades, por ejemplo—, es probable que surjan conflictos y malentendidos. En esos casos, una profunda y explícita comprensión de los patrones de socialización de los grupos involucrados se convierte en una necesidad.

- *Aprender a olvidar.* Es fácil exhortar a un individuo o a una organización a aprender. Pero saber olvidar puede ser igualmente importante. La lógica dominante de la organización o las recetas a las que la gente de la organización apela para aprender, pueden convertirse en el principal impedimento para el aprendizaje¹⁴. Primero hay que aprender a olvidar; y olvidar es mucho más difícil que aprender. En la mayoría de las organizaciones, la curva del olvido es plana, problema serio en la era de las discontinuidades.
- *Expandir las competencias más allá de los límites de la unidad de negocios.* Cuanto más se orientan las organizaciones hacia estrategias centradas en la unidad de negocios (UN), más difícil se vuelve compartir competencias entre UN. Para revertir este problema, todas las UN deben tener una comprensión común de la evolución de los patrones de mercado y la tecnología. Sin esa comprensión, no existe el marco conceptual

¹⁴ La experiencia indica que demanda un enorme esfuerzo, sin ir más lejos, dejar atrás la óptica del "costo+" y adoptar la del "precio-", cuyas respectivas fórmulas son: costo+ganancias = precio; y precio - ganancias = costo.

Gráfico 10 Identificación y generación de competencias centrales



necesario para compartir. Pero sin sistemas de soporte organizacional, un marco conceptual tampoco servirá. Muchas organizaciones invierten tiempo y energía en el desarrollo de perspectivas sobre el futuro, mientras siguen aferradas a sistemas administrativos que consolidan la orientación de la UN a excluir a todas las demás.

Este proceso para desarrollar nuevas competencias, según Hamel (1997) y Prahalad (1998), suele darse en tres niveles:

- Desarrollar una arquitectura estratégica que permita visualizar cómo será el futuro. En este sentido, la organización deberá identificar el estado deseado, a partir de las capacidades actuales, potenciándolas.
- Pasar al interrogante clave: "¿Qué nuevas competencias necesita la organización?". Para esto, deberá hacerse un diagnóstico del estado actual de la organización y evaluar, mediante la participación de los diferentes actores, las competencias necesarias para que ésta genere productos y/o servicios que satisfagan sus necesidades y las de sus clientes.
- Preguntarse cómo adquirir esas nuevas competencias, a través del planteamiento de una serie de alternativas solución que permitan visualizar la or-

ganización en el estado deseado, a partir de la situación actual¹⁵.

Cuando la organización sea consciente de la necesidad de realizar modificaciones en la forma de hacer las cosas, de cambiar para mejorar, esto le permitirá no sólo innovar en el concepto de negocio, en su configuración, procesos y estructura interna, sino que también le dará las herramientas para innovar en sus productos y/o servicios. Así, las competencias centrales identificadas en la organización, se traducirán en un mejor desempeño en la medida en que las innovaciones sean exitosas, la empresa aprenda de los proyectos desarrollados y utilice esta experiencia para fortalecer las competencias existentes o para crear nuevas.

5.2. La gerencia de la innovación

Las organizaciones son creadas como resultado de la obligación de satisfacer necesidades existentes en la sociedad. Se constituyen entonces con el objetivo de transformar los recursos en productos y/o servicios que brinden satisfacción a sus clientes. Sin duda alguna, para que una empresa sea exitosa, deberá emplear nuevos

¹⁵ Una propuesta sugestiva es la realizada por Goldratt (1995), mediante el empleo de la metodología de procesos de pensamiento, los cuales involucran la construcción de árboles de realidad y de lógica, que puede resultar útil para operar en los mencionados niveles.

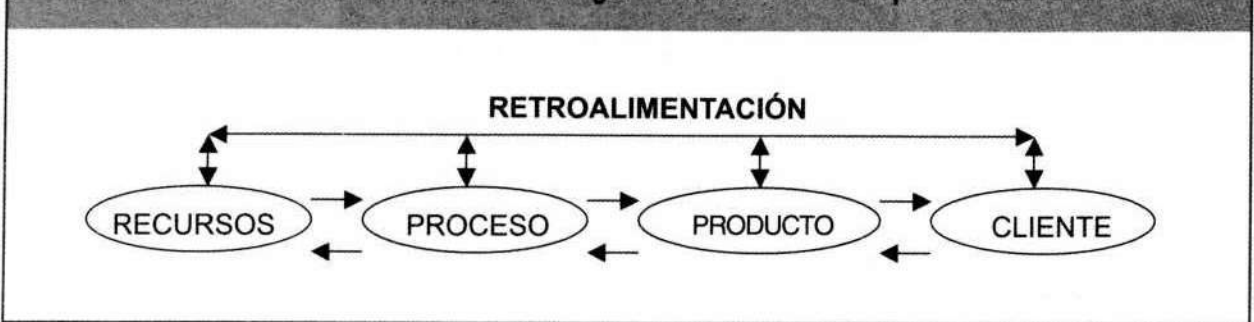
modelos de negocios en los que la innovación sea radical y constante. Tanto a nivel macro como micro se hace necesario cambiar de estrategia, definir la visión y misión y construir las bases para lograr verdaderas ventajas competitivas.

La empresa debe estar en capacidad de gestionar los nuevos productos y servicios que genera, razón por la cual aparece el concepto de gerencia de las innovaciones. Esta gerencia consiste en la detección de las necesidades de innovación organizacional y tecnológica, conocimientos sistematizados para la producción de bienes y

servicios, y sus posibilidades de realización con el fin de que las competencias centrales se fortalezcan, de manera que la empresa pueda avanzar hacia el mejoramiento de todas sus áreas para propender por una transformación proactiva o interactiva del sistema organizacional y su entorno (Rodríguez, 1999; Hamel, 2000).

Inicialmente, las organizaciones poseen estructuras simples, cualidad indispensable para poder responder flexiblemente a su demanda. La educación de las personas refuerza este valor. Las estructuras jerárquicas tienden a desaparecer pues respondieron a otro

Gráfico 11 Elementos constitutivos del sistema organizacional en el cual opera la innovación



Fuente: Beltrán, 1999.

Cuadro 4 Dimensiones de una organización

Dimensión organizacional	
Procesos gerenciales	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas gerenciales: Las nuevas prácticas de administración logran el entorno innovador para la creatividad de los participantes de las organizaciones. Los sistemas participativos, con reconocimiento a las contribuciones en la resolución de problemas, el trabajo en grupo, etc., hacen que dichas organizaciones tengan ventajas superiores a las demás. • Sistema de valores: Debe crearse una cultura organizacional enriquecida con un elevado sentido <i>positivo</i> de valores y normas basados en el respeto por el individuo, la tolerancia al fracaso, la administración abierta al debate de las ideas, la aceptación de que todos tienen potencial para contribuir, entre otros. Esta es la dimensión que más fácilmente se puede crear en la organización.
Dimensión instrumental	
Procesos clave	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades y conocimientos: El reconocimiento por parte de las compañías de que los trabajadores directos son quienes hacen el producto, las concientizan sobre el desarrollo de habilidades y el incremento del conocimiento que requiere una inversión en forma continua.
Dimensión actitudinal	
Procesos de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas físicos: Las firmas deben ser conscientes de que una organización debe contar con la tecnología como herramienta estratégica para lograr ventajas superiores a sus rivales. Esta tecnología debe ser soportada en el desarrollo de procesos, productos y sistemas de información. <p>Esta dimensión incluye la disposición del personal, a todos los niveles de la organización, a asumir en forma permanente y decidida la promoción de mejoras o cambios en las actividades que desarrolla.</p>

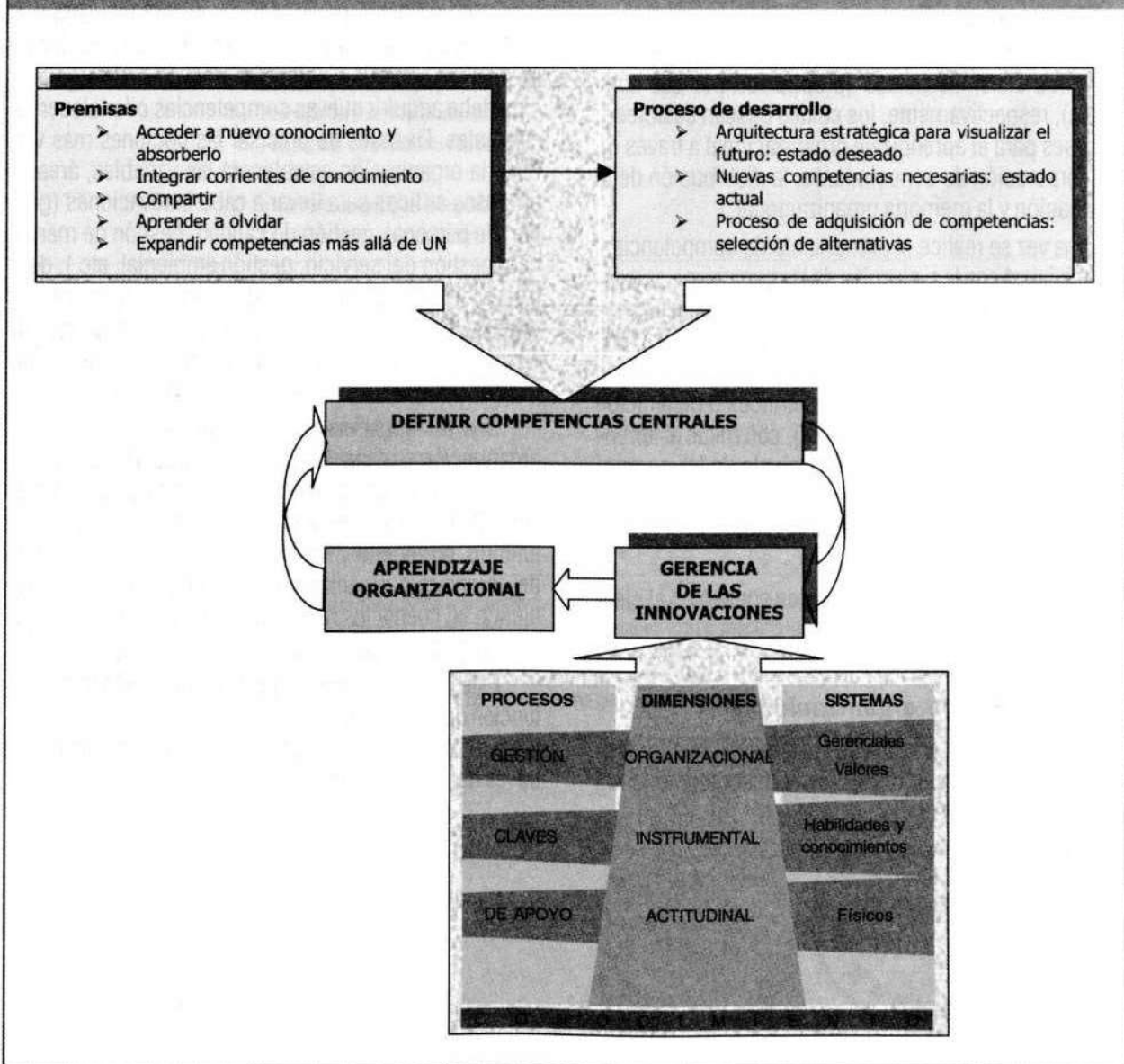
Fuente: Leonard-Barton (1995), Roure et al. (1997) y León (2000).

estilo que no es competitivo hoy en día. Una forma de integrar recursos, en una búsqueda permanente de generación de innovaciones y nuevo conocimiento, es organizar procesos ordenados, clarificando sus insumos y sus productos, logrando una organización con visión sistémica. Este enfoque permite precisar el papel que juega cada subsistema y el nivel o dimensión que ocupa en la organización en pro de las innovaciones (Mejía, 1998).

La innovación se realiza en productos, procesos, servicios y activos (Tidd, 2000). De acuerdo con esto, los elementos que constituyen el sistema organizacional que hay que modificar son (Beltrán, 1999):

1. *Usuario o cliente*: Su presencia dentro del sistema, como elemento constitutivo del mismo, se da a través de sus necesidades y expectativas, las cuales definen las características de los productos que la organización producirá para él.
2. *Producto*: Con base en la transformación de las necesidades del cliente, traducidas a especificaciones, se configuran las características del producto.
3. *Proceso*: Entendido como la secuencia de etapas que transforman los insumos o materias primas en el producto terminado e incluye los procesos de apoyo, gerenciales y operativos.

Gráfico 12 Dimensiones para la gerencia de las innovaciones en la organización dentro del ciclo de competencias



4. *Recursos*: Hoy día es fundamental garantizar la calidad de lo que se produce desde la fuente, esto es, proveer a la organización de los insumos en la calidad, cantidad, el momento y la forma óptima para su transformación.

Los anteriores elementos interactúan y son interdependientes, cumplen funciones diferentes y particulares, pero su conjunción lleva a la organización al logro de sus metas como sistema. La relación e interacción está regulada por sistemas de retroalimentación que proveen el monitoreo constante acerca de los signos vitales de la gestión del sistema.

La implementación que se sugiere para generar innovaciones en la organización, trabaja con el supuesto de que existen tres dimensiones posibles (León, 2002): la organizacional (procesos gerenciales), la instrumental (procesos clave) y la actitudinal (procesos de apoyo). Estas dimensiones corresponden a los sistemas gerenciales y de valores, las habilidades y conocimientos, y los sistemas físicos (propuestos por Leonard-Barton), respectivamente, los cuales buscan establecer las bases para el aprendizaje organizacional a través de la incorporación de conocimiento, la distribución de la información y la memoria organizacional.

Una vez se realice el primer ciclo de competencias, éste reiniciará con la evaluación de las competencias existentes y el establecimiento de nuevas competencias centrales. Será necesario analizar nuevamente el estado deseado y actual de la organización, y definir las alternativas de variación de procesos actuales críticos o generación de nuevos procesos (innovaciones), con miras al aprendizaje organizacional y al fortalecimiento de las competencias. Así, se crea un círculo virtuoso de innovación organizacional permanente (Leonard-Barton, 1995; León, 2000):

En el *gráfico 12* se integran estos conceptos al ciclo de las competencias.

5.3. Aprendizaje organizacional

La interrelación de cada una de las dimensiones (procesos) representadas por los sistemas descritos, forjará

la creación, mantenimiento y evolución de un núcleo de *capacidades de gestión del conocimiento*. Dichas capacidades permitirán monitorear la información y el conocimiento producidos en la organización o en el medio, apropiar ese conocimiento, acumularlo y crear conocimiento nuevo, generando procesos de aprendizaje organizacional, fortaleciendo las competencias centrales y creando nuevas competencias, obteniendo perfiles competitivos organizacionales (*cuadro 5*).

El *gráfico 13* muestra el modelo conceptual del ciclo de las competencias que se propone para ejercicios de implementación.

6. Reflexiones

El ciclo de competencias inicia con la identificación y/o planteamiento de las competencias centrales de la organización, mediante el estudio del estado deseado y el actual. El contraste de estos dos estados (o selección de alternativas) permitirá definir la forma como la organización debe adquirir nuevas competencias o fortalecer las existentes. Después de precisar las opciones más viables, la organización establecerá las variables, áreas o procesos críticos para llevar a cabo innovaciones (gestión de personal, gestión de calidad, gestión de mercadeo, gestión del servicio, gestión ambiental, etc.), dentro de las dimensiones instrumental, actitudinal y organizacional, e implementará una serie de planes de acción con el objeto de rediseñar o reestructurar su forma de operar tanto interna como externamente.

Una vez implementados los cambios o mejoras, la organización evaluará las capacidades de gestión del conocimiento desarrolladas (capacidad de captar información, analizarla y generar conocimiento, conservarlo, difundirlo, protegerlo y normalizarlo), analizando el grado de aprendizaje organizacional, y reiniciará el ciclo, teniendo en cuenta los resultados obtenidos y las competencias centrales planteadas.

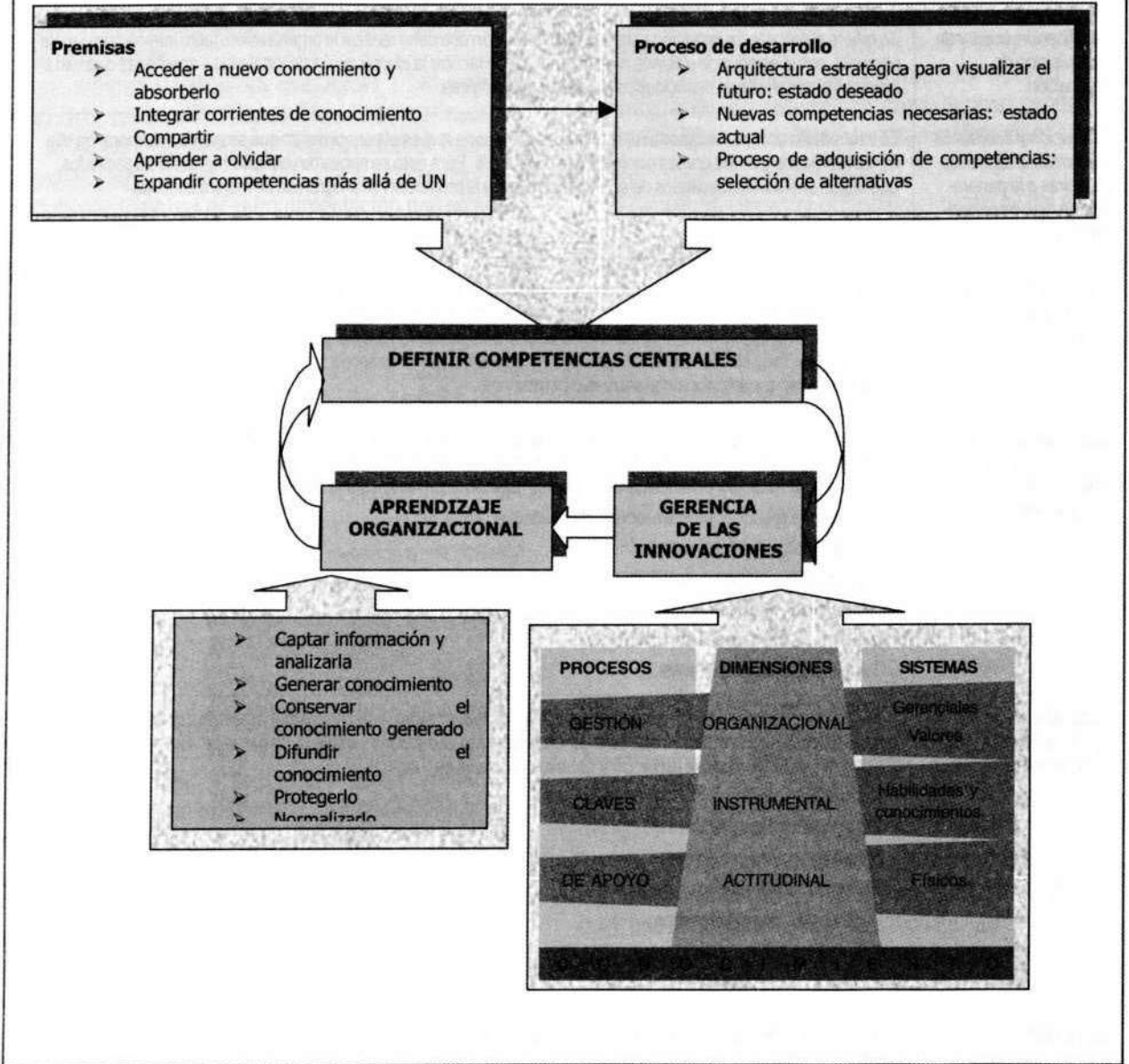
Este proceso permitirá que la organización trabaje en función de sus competencias centrales, minimizando costos y maximizando su productividad y competitividad, a través del conocimiento.

Cuadro 5 Capacidades de gestión de conocimiento (adaptado de Garzón, 2000)

Capacidad	Descripción
<i>Identificación, búsqueda y adquisición de información.</i>	Se refiere al proceso de captación continua de información que debe realizar la organización, tanto interna como externamente, con el objetivo de utilizarla para mejorar. Debe facilitar la identificación de fortalezas y amenazas que van a incidir en el desarrollo de capacidades técnicas y tecnológicas.
<i>Evaluación y análisis de la información adquirida con miras a la generación de nuevos conocimientos.</i>	La información como tal no aporta nada al proceso, el aporte real es el conocimiento que se pueda incorporar de ella en los individuos y en los grupos por medio de su análisis. Para esto se necesitan equipos humanos capacitados, que sepan orientar los resultados de su inspección hacia la promoción de programas de mejora continua.
<i>Capacidad de conservación del conocimiento adquirido.</i>	Surge de la necesidad que tiene la organización de conservar la experiencia y el conocimiento generados en su interior o adquiridos en el exterior. La organización debe poseer los medios de almacenamiento ágil y ordenado que permitan un fácil manejo de documentación técnica, informes, estudios y toda clase de conocimientos generados internamente. Todo esto fortalece la capacidad de aprendizaje en el transcurso de la vida de la organización y deberá desarrollarse en concordancia con el cambio permanente.
<i>Capacidad de difusión interna, ordenada y selectiva del conocimiento.</i>	Se refiere a la transmisión de conocimientos generados, producto de las actividades técnicas y tecnológicas realizadas por la organización. Esta difusión y selección es la base de una buena capacitación del personal, y actualización continua con el fin de enfrentar los cambios que se realicen. Las herramientas que hacen parte de esta capacidad son: <ul style="list-style-type: none"> - Manuales de producto, proceso, control de calidad, equipos, etc. - Procedimientos de intervención - Programas de evaluación de personal - Despliegue de equipos - Inventario de equipos en operación - Objetivos de control de costos
<i>Capacidad de protección del conocimiento generado en la empresa.</i>	Adicional a la necesidad de conservar el conocimiento adquirido, se deben implantar mecanismos que lleven a la protección de ese conocimiento, ya que éste generalmente representa una ventaja competitiva para la organización. Existen diferentes medios de protección, entre los cuales se encuentran: <ul style="list-style-type: none"> - Manuales internos - Programas de capacitación - Programas de promoción - Estímulos económicos - Registro de nuevos desarrollos - Patentes - Publicaciones, entre otros
<i>Capacidad de normalización interna de conocimientos y procedimientos generados.</i>	Al finalizar las actividades asociadas con las capacidades descritas anteriormente, se debe hacer una revisión de los resultados obtenidos con el fin de introducir mejoras en todo el proceso y proveer de bases a los programas que se normalicen y que estén dirigidos hacia actividades de mejora continua e innovación. Los nuevos conocimientos generados y efectivos en el momento de hacer mejoras, permiten contar con mecanismos que facilitan su implantación dentro de los procesos tanto operativos como gerenciales y de apoyo.



Gráfico 13 Modelo adaptado del ciclo de las competencias



Referencias bibliográficas

Ackoff, R.L. (1994). *Rediseñando el futuro*. México: Editorial Limusa.

Ashby, W.R. (1956). *An Introduction to Cybernetics*. London: Fontana.

Bateman, T. & Snell, S. (1996). *Management, Building Competitive Advantage* (3rd ed.). Chicago: Ed. Irwin, a Times Mirror Higher Education Group Inc.

Beer, S. (1974). *Ciencia en la dirección. La investigación operativa en la empresa*. Buenos Aires: Ed. Ateneo.

_____ (1982). *Decisión y control: El significado de la investigación de operaciones y la administración cibernética*. México: Fondo de Cultura Económica.

Beltrán, J.M. (1999). *Indicadores de gestión. Herramientas para lograr la competitividad*. Bogotá: TM Editores.

Bertalanffy, L. Von (1956). *General Systems Theory, General Systems, 1*.

Capra, F. (1998). *La trama de la vida: Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Anagrama. (Colección Argumentos).

- Checkland, P. & Scholes, J. (1994). *La metodología de sistemas suaves en acción*. México: Grupo Noriega Editores. (Colección Megabyte).
- Drucker, P. (1995). The information executives truly need. *Harvard Business Review*. January-February.
- Garzón Gaitán, C. (2000). *Sistemas integrados de información para producción*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Goldratt, E. (1993). *La meta*. México: Ediciones del Castillo.
- _____ (1995). *No fue la suerte*. México: Ediciones del Castillo.
- Hamel, G. (1997). La fórmula de la revolución. *Revista Gestión*, 1 (2).
- _____ (2000). La era de la revolución. *Revista Gestión*, 5(5).
- _____ (2001). Leading the revolution. *Revista Gestión*, Book Summary, 4.
- Hamel, G. & Prahalad, C.K. (1996). Las oportunidades del mañana. *Revista Gestión*, 1 (2).
- Hamel, G. & Doz, Y.L. (1996). Redes y muñecas rusas. *Revista Gestión*, 4 (2).
- Harrington, J. (1998). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana.
- Kast, F.E. & Rosenzweig, J.E. (1979). *Administración de las organizaciones: Un enfoque de sistemas*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Koulopoulos, T. & Frappaolo, C. (2000). *Gerencia del conocimiento*. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana. (Colección Smart).
- Lawrence, P. & Lorsch, J. (1973). *Organización y ambiente*. Barcelona: Editorial Labor.
- León Medina, E. (2000). *Diagnóstico de la gestión tecnológica en empresas con procesos biotecnológicos: Sector Alimentos y Bebidas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- León Medina, E. et al. (2002). *Creación de competencias centrales y reestructuración de los procesos de criminalística de campo*. Bogotá: Escuela de Administración de Negocios.
- Leonard-Barton, D. (1995). *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*. Boston: Harvard Business School Press.
- Louart, P. (1994). *Gestión de los recursos humanos*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Macintosh, A. (1997, March). *Position Paper on Knowledge Management*, Artificial Intelligence Applications Institute, University of Adinburgh.
- Martínez Fajardo, C. (1999). *Administración de organizaciones productivas y eficacia* (2ª ed). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Maslow, A. (1982). *The Farther Reaches of Human Nature*. Palo Alto, California: Viking Press.
- Mejía, F.J. (1998). *Gestión tecnológica. Dimensiones y perspectivas*. Bogotá: Editora Guadalupe Ltda.
- Montoya R., L. (1999). *Gestión global siglo XXI*. Trabajo de grado, Maestría en Administración, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Montoya R., L.A. (1999). *Gerencia genética*. Trabajo de grado, Maestría en Administración, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Morgan, G. (1996). *Imágenes de la organización*. México: Alfaomega.
- Naisbitt, J. (1984). *Megatrends*. New York: Warner Books.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Parsons, T. & Perrow, C. (1979). *Complex Organizations* (2nd. ed.). Glenview, Ill.: Scott and Foresman Ed.
- Pitt, M. & Clarke, K. (1999). Competing on competence: A knowledge perspective on the management of strategic innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 11 (3).
- Prahalad, C.K. (1998). El futuro ha llegado. *Gestión*, 3 (2), 16-23.
- Rodríguez, J. M. & Cordero, B. (1999). *La Gestión en la Tecnología*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería.
- Rosenberg, M.J. (2001). *E-learning*. New York: McGraw-Hill. [Trad. de Iván Montoya Restrepo].
- Roure, J.B., Moñino, M., & Rodríguez-Badal, M.A. (1997). *La gestión por procesos*. Barcelona: Biblioteca IESE de Gestión de Empresas.
- Senge, P.M. (1992). *La Quinta Disciplina*. España: Ediciones Juan Granica.
- Tidd, J. (2000). The competence cycle: Translating knowledge into new processes, products and services. In *From Knowledge Management to Strategic Competence*. London: Imperial College Press.
- Van Gigch, J.P. (1981). *Teoría general de sistemas aplicada*. México: Editorial Trillas.